Relé varimétrico Varlogic RT6

1. INTRODUÇÃO

1.1 Descrição do manual de utilização

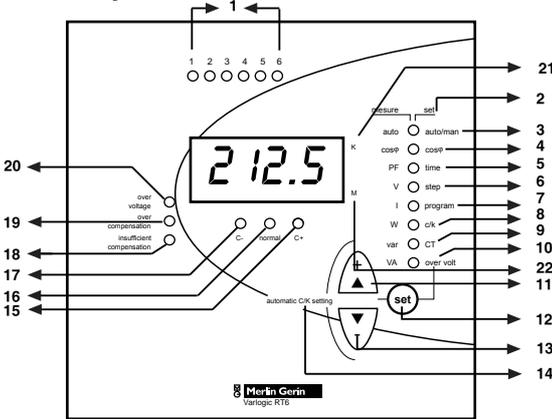
Este manual destina-se a auxiliar a instalar rapidamente o RT6. Antes de proceder à instalação e iniciar a utilização, ler atentamente este documento.

1.2 Precauções de instalação e utilização

1) A manutenção, instalação e utilização do RT6 devem ficar unicamente a cargo de pessoal qualificado.
2) Desligar a alimentação antes de começar a trabalhar no aparelho.
3) Não utilizar o RT6 em subtensão.
4) Não abrir o invólucro do RT6. Não existem dispositivos no interior que possam ser reparados pelo utilizador.
5) O RT6 é ligado à rede através de um transformador de corrente. Não desligar os terminais do transformador de corrente. Se os desligar, certifique-se de que os curto-circuitou ou de que os ligou a outra carga paralela que tenha uma impedância suficientemente baixa. Se o não fizer, o secundário do transformador de corrente pode apresentar uma tensão elevada perigosa, com risco de choque eléctrico.
6) Não dar a este produto um uso diferente daquele para que foi concebido originalmente.
7) Não retirar o painel frontal enquanto o aparelho estiver ligado à rede.
8) Não limpar o aparelho com dissolventes ou produtos semelhantes. Limpá-lo apenas com um pano seco.
9) Ao fazer a cablagem, certifique-se de que os terminais são ligados correctamente.
10) A manutenção do equipamento eléctrico só deve ser feita por pessoal especializado do fabricante.
11) Só para montagem em painéis.

2. GENERALIDADES

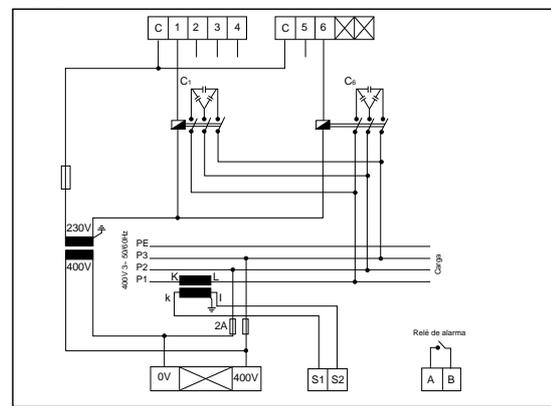
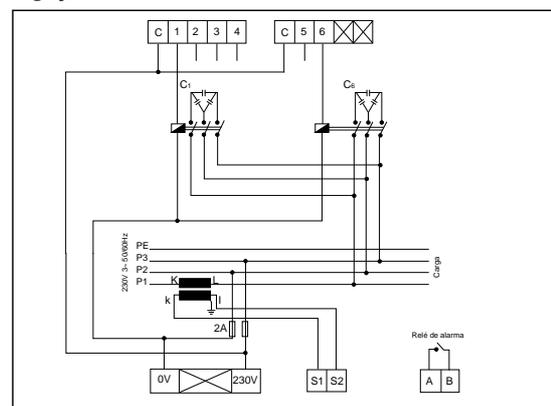
Os relés varimétricos utilizam-se para medir e comandar os dispositivos de correcção do factor de potência destinados a compensar a potência reactiva. O factor de potência medido pelo RT6 é comparado com os valores estabelecidos, para se fazer a necessária compensação. O relé varimétrico liga (ON) e desliga (OFF) automaticamente os escalões dos condensadores. O RT6 é um relé com micro--controlador, concebido para montagem encastrada e possui ligadores de encaixar na parte posterior. Para além de mostrar o Cos phi do sistema em modo de funcionamento automático, o RT6 mostra o valor real eficaz da tensão (V), da intensidade (I), da potência activa (W), da potência reactiva (kvar) e da potência aparente (VA) da fase de medida.

3. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

No painel frontal do RT6 existem vários LEDs de sinalização, um écrã e 3 botões de regulação.

3.1 Botões e LEDs

1. 1,2,.........., 6 : indica o estado de cada escalão de condensadores.
2. Menu SET : indica as opções de menu que correspondem aos LEDs.
3. LED AUTO/MAN : se este LED estiver constantemente aceso, o RT6 está em modo automático. Se estiver a piscar, o RT6 está em modo manual. Premindo o botão SET durante 3 segundos, pode--se aceder ao menu e poderá mudar o modo de funcionamento. Se não se premir nenhum botão num espaço de 5 minutos, o RT6 voltará ao modo automático (ver **5.1**).
4. LED Cos : premir o botão SET durante 3 segundos; seleccionar este LED para regular o Cos phi (ver **5.3**).
Em modo automático, seleccionando o LED Cos com os botões UP e DOWN, o écrã mostra o Cos phi e o estado indutivo / capacitivo do sistema (ver **5.10**).
5. LED TIME/PF : premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu; a regulação do tempo de resposta e religação é feita com este LED (ver **5.4**).
Em modo automático, seleccionando este LED com os botões UP e DOWN, o écrã mostra o factor de potência do sistema (ver **5.11**).
6. LED STEP/V : premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu; a selecção do número de escalão é feita com este LED (ver **5.5**). Em modo automático, seleccionando este LED com os botões UP e DOWN, o écrã mostrará a tensão da fase (V) (ver **5.12**).
7. LED PROGRAM/I : premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu; a selecção da sequência de potência é feita com este LED (ver **5.6**) Em modo automático, seleccionando este LED com os botões UP e DOWN o écrã mostrará a intensidade da fase (I) (ver **5.12**).
8. LED C/k - W : premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu; a regulação manual de C/k é feita com este LED (ver **5.7**). Em modo automático, seleccionando este LED com os botões UP e DOWN o écrã mostrará a potência activa do sistema (W) (ver **5.13**).
9. LED CT- var : premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu; a regulação da relação do transformador de intensidade é feita com este LED (ver **5.8**).
Em modo automático, seleccionando este LED com os botões UP e DOWN, o écrã mostrará a potência reactiva do sistema (var) (ver **5.14**).
10. LED sobreten./ VA : premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu; a função de protecção dos escalões de condensadores contra sobretensões activa-se com este LED (ver **5.9**).
Em modo automático, seleccionando este LED com os botões UP e DOWN o écrã mostrará a potência aparente do sistema (VA) (ver **5.15**).
11. Botão UP : deslocação para cima no menu.
12. Botão SET : botão de acesso a diversas regulações.
13. Botão DOWN : deslocação para baixo no menu.
14. Regul. autom. C/k : para regular automaticamente C/k, premir os botões UP e DOWN simultaneamente (ver **5.2**).
15. LED C+ : este LED acende-se quando o RT6 activa os escalões de condensadores.
16. LED NORMAL : este LED acende-se quando a compensação pretendida é atingida.
17. LED C- : este LED acende-se quando o RT6 desactiva os escalões de condensadores.
18. LED Low Power Factor : este LED de alerta acende-se quando o factor de potência é baixo (ver **6.1.2**).
19. LED Over Compensation : este LED de alerta acende-se em caso de sobrecompensação (ver **6.1.3**).
20. LED Over Voltage : este LED de alerta acende-se em caso de sobretensão (ver **6.1.1**).
21. LED K (Kilo) : quando este LED está aceso, o valor mostrado deve ser multiplicado por 1000.
22. LED M (Mega) : quando este LED está aceso, o valor mostrado deve ser multiplicado por 10^6.

4. ESQUEMA DE LIGAÇÕES

Ligação de 400 V entre fases

Ligação de 230 V entre fases

Atenção:
a) Certifique-se de que o TI está ligado correctamente (posição, polaridade) bem como a fase de alimentação em tensão.
b) Recomenda-se fortemente a ligação de um dispositivo de protecção entre a rede e a entrada de alimentação do aparelho.
c) Todos os fusíveis utilizados devem ser do tipo gG, com valores de intensidade de 2 A, 3 A e 6 A.

5. COMANDOS E OPERAÇÕES DO MENU

Todas as regulações são feitas através do menu. Os valores de regulação, com excepção dos do modo de funcionamento, permanecem em memória, mesmo que se desligue o aparelho. Quando é ligado, começa a fazer a compensação com os valores guardados na memória em modo de funcionamento automático. Depois de se aceder ao menu premindo o botão SET durante 3 segundos, o RT6 funcionará com os valores previamente guardados se não for feita nenhuma regulação nos 20 segundos seguintes. Para sair do menu sem guardar nenhum valor, premir os botões UP/DOWN até aparecer o símbolo ESC. Premir então o botão SET.
Nos capítulos seguintes são explicados pormenorizadamente os comandos e regulações.

N°03653496P-AA

5.1 Escolha do modo de funcionamento (Modo automático / manual)

Existem dois modos de funcionamento para activar / desactivar os escalões de condensadores.
1) Modo de funcionamento automático: os escalões de condensadores são comandados automaticamente pelo RT6.
2) Modo de funcionamento manual: os escalões de condensadores são activados e desactivados manualmente.
O RT6 volta ao modo automático se não se premir nenhum botão num período de 5 minutos

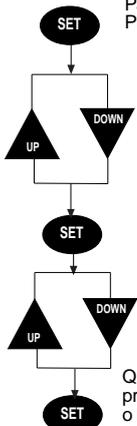
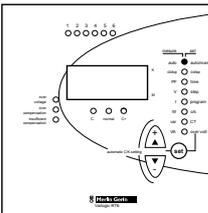
Para seleccionar o modo, proceda do seguinte modo:
Premir o botão SET durante 3 segundos para aceder ao menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED AUTO/MAN, utilizando os botões UP/DOWN. O símbolo "AUTO" aparecerá no écrã.

Para seleccionar a regulação AUTO/MAN, premir o botão SET. Se o aparelho estiver em modo manual, o símbolo "A Of" aparecerá no écrã. Se o aparelho estiver em modo automático, o símbolo "A On" aparecerá no écrã.

Para seleccionar o modo automático (A On) ou manual (A Of), utilizar os botões UP/DOWN.

Quando aparecer no écrã o modo de funcionamento pretendido, premir o botão SET para o seleccionar. Se seleccionar o modo manual, o LED AUTO/MAN começará a piscar e continuará a piscar enquanto se mantiver este modo. Se seleccionar o modo automático, o LED AUTO/MAN ficará permanentemente aceso enquanto se mantiver este modo.

5.1.1 Comutação manual dos escalões de condensadores

Quando o RT6 está em modo manual, os escalões de condensadores ligam-se premindo o botão UP. Sempre que se premir o botão UP, o sinalizador C+ acenderá e será ligado um escalão depois de se regular o tempo de resposta.
O sinalizador NORMAL ficará aceso depois de o escalão estar ligado. Esta operação pode ser repetida para ligar mais escalões.
Para desligar os escalões de condensadores prime-se o botão DOWN. Sempre que se premir o botão DOWN, o sinalizador C- acender-se-á e um escalão será desligado depois de se fixar o tempo de resposta. O sinalizador NORMAL ficará aceso depois de o escalão ser desligado. Esta operação pode repetir-se para desligar mais escalões.

5.2 Regulação automática de C/k

A regulação automática de C/k inicia--se premindo simultaneamente os botões UP/DOWN.

5.3 Regulação do Cosφ

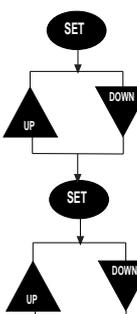
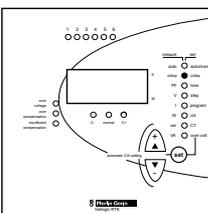
Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED Cosφ premindo os botões UP/DOWN. O símbolo "COS" aparecerá no écrã.

Seleccionar a regulação do Cosφ premindo o botão SET. O valor previamente regulado aparecerá no écrã.

Seleccionar um valor entre 0,85 e 1,00 com os botões UP/DOWN.

Quando o valor pretendido aparecer no écrã, guardá-lo premindo o botão SET. O RT6 voltará então ao seu modo normal de funcionamento.

5.4 Regulação do tempo de resposta e religação

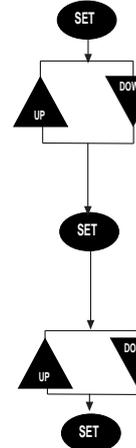
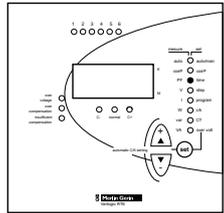
Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED TIME com os botões UP/DOWN.

Com o LED TIME aceso, o símbolo "t On" aparecerá no écrã quando se premirem os botões UP/DOWN. Para seleccionar a regulação do tempo de resposta, premir o botão SET.
Com o LED TIME aceso, o símbolo "t rC" aparecerá no écrã quando se premirem os botões UP/DOWN. Para seleccionar a regulação do tempo de religação, premir o botão SET.

Para regular o valor do tempo de resposta e religação, utilizar os botões UP/DOWN.

Quando o valor desejado aparecer no écrã, guardá-lo premindo o botão SET. O RT6 voltará ao seu modo normal de funcionamento.

Nota: os valores por defeito são 10 s para o tempo de resposta e 50 s para o tempo de religação.

5.5 Escolha do número de escalões

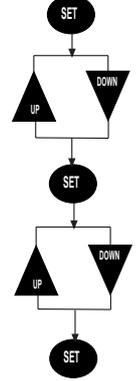
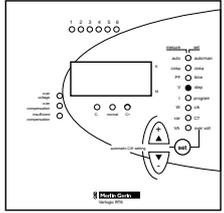
Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED STEP com os botões UP/DOWN. O símbolo "STEP" aparecerá no écrã.

Seleccionar a regulação do número de escalões premindo o botão SET. O valor previamente regulado aparecerá no écrã.

Seleccionar o número de escalões desejado com os botões UP/DOWN.

Quando o valor desejado aparecar no écrã, guardá-lo premindo o botão SET. O RT6 voltará ao seu modo normal de funcionamento.

5.6 Selecção do programa de comutação

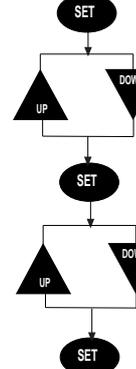
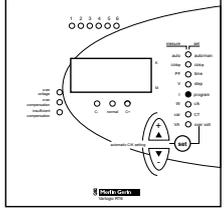
Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED PROGRAM com os botões UP/DOWN. O símbolo "Pro9" aparecerá no écrã.

Seleccionar o programa de comutação premindo o botão SET. O valor previamente regulado aparecerá no écrã.

Seleccionar um valor entre PS1 e PS9 com os botões UP/DOWN.

Quando o valor desejado aparecer no écrã, guardá-lo premindo o botão SET. O RT6 voltará ao seu modo normal de funcionamento.

5.7 Selecção do valor C/k pelo utilizador

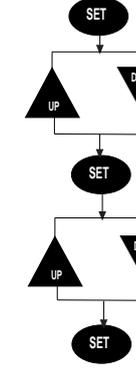
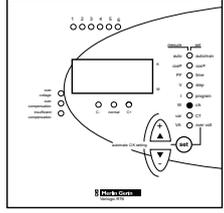
Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED C/k com os botões UP/DOWN. O símbolo "Ck" aparecerá no écrã.

Seleccionar a regulação manual C/k premindo o botão SET. O valor previamente regulado manualmente ou calculado automaticamente aparecerá no écrã.

Seleccionar um valor entre 0,02 e 1 com os botões UP/DOWN.

Quando o valor desejado aparecer no écrã, guardá-lo premindo o botão SET. O RT6 voltará ao seu modo normal de funcionamento.

5.8 Escolha do valor da intensidade no primário do transformador

Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar o LED CT com os botões UP/DOWN. O símbolo “Ct” aparecerá no écrã.

Seleccionar o valor de intensidade no primário do transformador premindo o botão SET. O valor de CT (TI) previamente regulado aparecerá no écrã.

Seleccionar um valor entre 5 e 10.000 com os botões UP/DOWN.

Quando o valor desejado aparecer no écrã, guardá-lo premindo o botão SET. O RT6 voltará ao seu modo normal de funcionamento.

5.9 Protecção dos escalões de condensadores contra sobretensões

Esta função pode ser programada entre 240 e 275 V (para 185...265 V CA) ou 410 e 480 V (para 320...460 V CA) ou desactivada O OF (Protecção sobretensão Off). Em caso de sobretensão, todos os escalões de condensadores são desligados, o LED OVER VOLTAGE acende-se e o relé de alarme é activado num tempo de 1 minuto. Além disso, se o RT6 estiver em modo manual, passará a modo automático. Se seleccionar O OF (Protecção sobretensão Off), a protecção contra sobretensões fica desactivada. A regulação pode ser feita do seguinte modo:

Premir o botão SET durante 3 segundos para iniciar o menu.

AUtO → Écrã Auto

Seleccionar “OVER V” com os botões UP/DOWN. O símbolo “OV” aparecerá no écrã.

Premir o botão SET para regular a protecção contra sobretensões. O valor de tensão por defeito ou O OF aparecerá no écrã.

Seleccionar O OF para cancelar a função de protecção contra sobretensões ou seleccionar um valor de tensão com os botões UP/DOWN.

Premir o botão SET para guardar o valor seleccionado. O RT6 voltará ao seu modo normal de funcionamento.

5.10 Visualização do valor do Cosφ

Com o RT6 em modo de funcionamento manual, o valor do Cosφ e o estado indutivo / capacitivo aparecem constantemente no écrã. Quando o valor do Cosφ é negativo, o sistema está capacitivo e quando o valor do Cosφ é positivo, o sistema está indutivo. Em modo de funcionamento automático, o valor do Cosφ do sistema e o estado indutivo / capacitivo efectivos podem ser visualizados seleccionando o LED Cosφ com os botões UP/DOWN.

5.11 Visualização do valor do factor de potência (FP)

Com o RT6 em modo de funcionamento automático (o LED AUTO/MAN permanece aceso), pode-se seleccionar o LED PF com os botões UP/DOWN e o valor do factor de potência aparecerá no écrã. Esta opção fica desactivada em modo de funcionamento manual.

Definição importante: o Cosφ é definido como factor de potência de deslocação e unicamente em relação à harmónica fundamental. O FP é definido como factor de potência total e em relação a todas as harmónicas, incluindo a harmónica fundamental. Num sistema sem harmónicas, o FP e o Cosφ são equivalentes.

5.12 Visualização dos valores eficazes de tensão e intensidade

Com o RT6 em modo de funcionamento automático (o LED AUTO/MAN está aceso), seleccionar o LED V para visualizar a tensão (V) eficaz.
Se seleccionar o LED I, o valor eficaz da intensidade (I) aparecerá no écrã. Os valores de tensão e intensidade visualizados correspondem à fase a que estiver ligado o TC. Em modo de funcionamento manual, estas opções estão desactivadas.

5.13 Visualização do valor da potência activa (W)

Com o RT6 em modo de funcionamento automático (o LED AUTO/MAN permanece aceso), seleccionar o LED **W** com os botões UP/DOWN para visualizar o valor da potência activa. Em modo de funcionamento manual, esta opção está desactivada.

5.14 Visualização do valor da potência reactiva (var)

Com o RT6 em modo de funcionamento automático (o LED AUTO/MAN permanece aceso), seleccionar o LED **var** com os botões UP/DOWN para visualizar o valor da potência reactiva do sistema. Em modo de funcionamento manual, esta opção está desactivada.

5.15 Visualização do valor da potência aparente (VA)

Com o RT6 em modo de funcionamento automático (o LED AUTO/MAN permanece aceso), seleccionar o LED **VA** com os botões UP/DOWN para visualizar o valor da potência aparente do sistema. Em modo de funcionamento manual, esta opcção está desactivada.

6. DESCRIÇÃO

6.1 Erros e alarmes

O relé de alarme é activado quando se produzem os seguintes “erros”:

6.1.1 Sobretensão

Se a tensão fase-fase for igual ou superior ao valor de sobretensão regulado por defeito (que é programável para 185 V...265 V: 240-275 V, para 320 V...460 V: 410-480 V), o RT6 espera 1 minuto. Passado o minuto, se a sobretensão se mantiver o LED OVER VOLTAGE acende-se. Dependendo da selecção da função de protecção contra sobretensões (ver **5.9**), o RT6 desliga todos os escalões de condensadores ou continua a compensar.

6.1.2 Factor de potência baixo

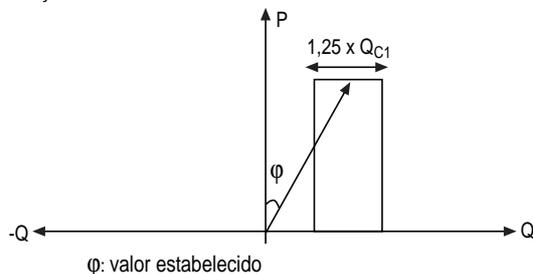
Quando não é atingido o valor desejado de factor de potência, apesar de todos os escalões de condensadores estarem ligados, o LED de factor de potência baixo acende-se e o relé de alarme é activado passado 1 minuto.

6.1.3 Sobrecompensação

Caso o sistema continue capacitivo apesar de se terem desligado todos os escalões de condensadores, o LED OVER COMPENSATION acende-se e o relé de alarme é activado passado 1 minuto.

6.2 Valor de Cosφ pretendido

O valor de Cosφ pretendido pode ser regulado entre 0,85 e 1,00 indutivo. O RT6 liga os condensadores para que o factor de potência do sistema atinja o valor estabelecido. O valor estabelecido é definido como valor 1,25 x Q_{C1}. As manobras de comutação ocorrem fora deste intervalo.

φ: valor estabelecido

6.3 Tempo de resposta e religação regulável

O tempo de resposta pode ser regulado entre 10 e 1800 s. O tempo de religação pode ser regulado entre 10 e 1800 s.

Atenção: um tempo demasiado curto pode danificar os condensadores e os contactores. Se os condensadores não possuirem dispositivos adicionais de descarga, o tempo de religação não poderá ser inferior a 50 segundos. O tempo seleccionado não deve ser inferior ao indicado pelo fabricante.

Por defeito, o relé espera 50 s para voltar a ligar, tanto no início como depois de se terem desligado os escalões devido a um microcorte de tensão.

6.4 Selecção do programa de comutação

O RT6 dispõe de 9 modos de programação, que determinam a sequência de escalonamento dos condensadores:

Selecção PS1 ==> 1: 1: 1: 1
Selecção PS2 ==> 1: 1: 2: 2
Selecção PS3 ==> 1: 2: 2: 2
Selecção PS4 ==> 1: 2: 3: 3
Selecção PS5 ==> 1: 2: 4: 4
Selecção PS6 ==> 1: 1: 2: 4
Selecção PS7 ==> 1: 2: 3: 4
Selecção PS8 ==> 1: 2: 4: 8
Selecção PS9 ==> linear

6.4.1 Exemplos de sequência de condensadores RT6

A selecção dos rácios de potência entre os escalões de condensadores é muito importante. O valor do primeiro escalão deve ser o menor, devendo os valores dos escalões seguintes ser múltiplos do do primeiro escalão.

Exemplo: se a potência do primeiro condensador for 5 kvar, a sequência de potência dos seguintes condensadores será a seguinte:

Selecção PS1 ==> 5: 5: 5: 5
Selecção PS2 ==> 5: 5: 10: 10
Selecção PS3 ==> 5: 10: 10: 10
Selecção PS4 ==> 5: 10: 15: 15
Selecção PS5 ==> 5: 10: 20: 20
Selecção PS6 ==> 5: 5: 10: 20
Selecção PS7 ==> 5: 10: 15: 20
Selecção PS8 ==> 5: 10: 20: 40
Selecção PS9 ==> linear

O RT6 admite dois programas de comutação:

a) Comutação rotativa: este programa de comutação entre escalões iguais, no sentido das agulhas de um relógio, é rotativo para garantir que os ciclos de comutação dos condensadores sejam distribuídos uniformemente por todos os escalões e para garantir um número mínimo de comutações de escalões e consequente optimização da vida útil do sistema. Há 8 opções de programas de comutação rotativa (PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS7, PS8).

b) Funcionamento linear: o programa de comutação começa sempre no primeiro escalão e acaba no último, tanto em modo de activação como de desactivação. A vantagem deste programa de comutação é a possibilidade de seleccionar um grande número de escalões de condensadores, segundo a regra de rácio de escalonamento explicada acima. O rácio máximo possível é “x:2x:4x:8x:16x…”
Este programa de comutação é seleccionado com a opção PS9.

6.5 Selecção do número de escalões

Seleccionando o número de escalões, elimina-se o tempo adicional gasto na activação e desactivação dos escalões de condensadores não utilizados. Em resultado, a utilização do sistema de compensação é mais efectiva e eficiente. Caso não se seleccione o número de escalões, o RT6 faz a compensação conforme o número de escalões por defeito, que é o máximo de saídas disponíveis definidas no painel frontal.

6.6 Regulação do valor C/k

O valor C/k é um valor limite para activação e desactivação dos escalões de condensadores. O valor C/k é obtido dividindo a potência "C" do primeiro escalão pela relação "k" do transformador de intensidade. O RT6 mede e calcula este valor automaticamente, ou então pode introduzir-se o valor automaticamente. Depois de premir simultaneamente os botões UP e DOWN, o valor C/k é calculado e guardado num intervalo de tempo durante o qual um escalão é activado ou desactivado. As operações de compensação posteriores serão feitas com o valor guardado. Em caso de mudança instantânea da carga do sistema, repetir-se-á o processo de medição. O RT6 irá parar a medição após 10 tentativas. Isto significa que o valor C/k não pode ser medido devido à instabilidade da carga do sistema. Neste caso, a operação de compensação continuará com o valor pré-definido na memória.

A fórmula para calcular o valor C/k é a seguinte:

$$C/k = \frac{Q}{k}$$

Q : potencia do primeiro escalão de condensadores (kVar)
K : relação do transformador de intensidade (RTI)

Exemplo:
Dada uma potência (C) do primeiro escalão de condensadores de 5 kvar e uma relação do transformador de intensidade (k) de 100/5, o valor C/k seria:
C/k = 5/(100/5) = 0,25

Exemplos de valor C/k para os diversos valores C e k:

RTI (k)	Potência do escalão de condensadores (kvar) (C)											
	2,5	5	10	12,5	15	20	25	30	40	50	60	100
30/5	0,42	0,83										
50/5	0,25	0,50	1,00									
75/5	0,17	0,33	0,67	0,83	1,00							
100/5	0,13	0,25	0,50	0,63	0,75	1,00						
150/5	0,08	0,17	0,33	0,42	0,50	0,67	0,83	1,00				
200/5	0,06	0,13	0,25	0,31	0,38	0,50	0,63	0,75	1,00			
300/5	0,04	0,08	0,17	0,21	0,25	0,33	0,42	0,50	0,67	0,83	1,00	
400/5	0,03	0,06	0,13	0,16	0,19	0,25	0,31	0,38	0,50	0,63	0,75	
500/5		0,05	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	1,00
600/5			0,08	0,10	0,13	0,17	0,21	0,25	0,33	0,42	0,50	0,83
800/5			0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,25	0,31	0,38	0,63
1000/5			0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,50
1250/5				0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,40
1500/5					0,05	0,07	0,08	0,10	0,13	0,17	0,20	0,33
2000/5						0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,25
2500/5							0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,20
3000/5								0,05	0,07	0,08	0,10	0,17
4000/5									0,05	0,06	0,08	0,13

6.7 Detecção do sentido da corrente eléctrica

O RT6 foi concebido para funcionar e medir em quatro quadrantes. Deste modo, é capaz de detectar o sentido da corrente eléctrica e corrigir-se a si próprio para conseguir uma compensação adequada, ao mesmo tempo que calcula o valor C/k.

6.8 Escolha do transformador de intensidade (TI)

Deve utilizar-se um TI (5 VA - secundário 5 A), situado a montante da bateria de condensadores e das cargas. Os cabos que ligam o TI ao relé varimétrico devem ser o mais curtos possível e o seu diâmetro não deve ser inferior a 2,5 mm^2. Dado que a informação sobre a intensidade é fornecida pelo TI, é muito importante que a escolha do TI seja a correcta. Para se obter uma medida correcta, a intensidade secundária do TI escolhido deve adequar-se aos seguintes limites de intensidade: mínimo = 0,05 mA, máximo = 5,5 A (C/k mínimo: 0,02).

7. MENSAGENS DE ERRO

7.1 Cosφ errado

As ligações da fase de tensão e de intensidade não são as correctas.

7.2 Factor de potência baixo

Verificar a ligação do relé (localização do TI, alimentação das fases de tensão). O valor de potência dos escalões de condensadores pode diminuir ao longo do tempo. Os fusíveis que estão ligados aos condensadores podem ter estado fora de serviço. A potência dos escalões de condensadores pode ser insuficiente para compensar o sistema. (Neste caso, o utilizador deve aumentar a potência dos condensadores).

7.3 Sobrecompensação

Verificar a ligação do relé (localização do TI, alimentação das fases de tensão). A sobrecompensação pode produzir-se (sobretudo aos fins de semana, à noite, etc) devido à intensidade de carga capacitiva consumida por dispositivos tais como bobinas de indutância, escalões permanentemente activados , etc. É possível que os contactos do contactor que comuta os escalões dos condensadores estejam colados devido a uma sobreintensidade instantânea. É possível que se tenham activado manualmente escalões de condensadores desnecessários.

8. CONSELHOS PARA FACILITAR A INSTALAÇÃO (NOTA IMPORTANTE)

Quando a carga é instável e varia muito rapidamente, o processo de cálculo de C/k pode levar muito tempo. Nalguns casos, não pode ser devidamente calculado ou então podem cometer-se erros, o que resultará numa compensação incorrecta. Uma maneira prática de evitar esta situação é a seguinte:
1. Ligar a bateria de condensadores sem qualquer carga. Nesta situação, só os condensadores estarão em funcionamento. (Pode-se igualmente desligar provisionalmente a carga).
2. Iniciar o procedimento de cálculo de C/k, premindo os botões UP e DOWN simultaneamente. Então, o RT6, conforme a potência do primeiro escalão, calculará com grande precisão o valor C/k. O valor calculado de C/k será guardado automaticamente na memória. Pode então activar-se a carga. Este valor C/k permanecerá na memória até voltar a ser calculado ou modificado manualmente.

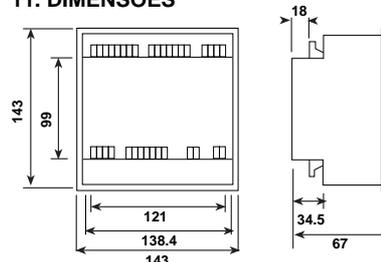
9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão nominal (Un)	: 185… 265 V CA ou 320… 460 V CA
Limites de intensidade de funcionamento (ΔI)	: 50 mA - 5,5 A
Frequência	: 50 Hz / 60 Hz / ± 2 Hz
Classe de medida	: 1 % ± 1 dígito (V, I, Cosφ), 2 % ± 1 dígito (W, var, VA)
Consumo eléctrico	: Intensidade: < 2 VA tensão: 3 VA - 10 VA
Contacto de saída	: 3 A / 250 V - 1 A / 400 V
Protecção contra micro-cortes de tensão	: 20 ms < 30 % da tensão nominal
Limites de regulação: regulação manual del C/k	: 0,02 - 1,0 regulação de Cosφ: 0,85 (ind) - 1,00 relação TI: 5 - 10000
Tempo de resposta	: entre 10 s e 1800 s
Tempo de religação	: entre 10 s e 1800 s
Valores de sobretensão	: programáveis 240-275 V CA (para 185... 265 V CA) 410-480 V CA (para 320... 460 V CA)
Número de escalões	: Máx. 6
Temperatura ambiente	: 0 °C / +55 °C
Écrã	: 4 dígitos, vermelho
Classe de protecção do equipamento	: isolamento duplo - Classe II
Secção do cabos (terminais)	: 2,5 mm^2
Normas	: CEM : IEC 61326, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4 segurança: EN 61010-1
Material do invólucro	: ABS UL 94 V0
Grau de protecção	: IP41 (face frontal) IP20 (face posterior) seg. IEC 60529
Grau de protecção contra choques mecânicos	: IK06
Ligações	: ligadores fêmea com parafuso
Abertura do painel	: 139 x 139 mm
Peso	: 0,8 kg.

10. VALORES POR DEFEITO

Cosφ estabelecido	: 1,00 (ind)
Tempo de resposta	: 10 s
Tempo de religação	: 50 s
Número de escalões	: 6
Programa	: PS1
C/k	: 0,5
Relação TI	: 5
Protecção contra sobretensões	: ON
Regulação de sobretensão	: 265 V (para 185... 265 V CA) 460 V (para 320... 460 V CA).

11. DIMENSÕES

Schneider Electric Portugal
Sede:
Avenida Marechal Craveiro Lopes, Nº 6
1749-111 Lisboa
Tel.: 217 507 100
Fax: 217 507 101

Devido à evolução das normas e dos aparelhos, as características e dimensões indicadas no texto e mostradas nas imagens devem ser confirmadas junto dos nossos serviços.